

NOTE PRÉLIMINAIRE CONCERNANT UN MONOSOMIQUE DE *GOSSYPIMUM HIRSUTUM* CORRESPONDANT AU GROUPE DE LIAISON I

par

C. POISSON

Station I.R.C.T. de BOUAKÉ (Côte d'Ivoire)

INTRODUCTION

L'examen morphologique et cytologique des produits du croisement de l'espèce amphidiploïde à $n = 26$, *Gossypium hirsutum* (génome AD) par l'espèce diploïde *G. anomalum* (génome B) a permis, en premier lieu, l'extraction de lignées d'addition (2, 3). La suite de ce travail a abouti à l'isolement de certaines races de substitution. L'expérience a montré que le croisement de ces dernières par *G. hirsutum* produit des plantes chez lesquelles se manifestent parfois des désordres d'appariement. C'est ainsi que sont nés divers types d'aneuploïdes parmi lesquels un monosomique de *G. hirsutum*, objet des observations rapportées ici.

RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX

Plusieurs races de substitution caractérisées par le phénotype de la maculature du pétale, propre à *G. anomalum*, ont été obtenues à diverses reprises dans le cours de nos travaux. L'une de ces souches à 26 paires de chromosomes a été confrontée avec diverses lignées de *G. hirsutum* marquées génétiquement afin de préciser l'importance de la substitution. L'un de ces croisements faisait intervenir la race *hirsutum* appelée SM 1 marquée pour les gènes suivants: R_2 (tache du pétale), Yg_2 (feuille verte), Lc_1 (fibre brune) et N (graine nue). La F_1 a été croisée par SM 4, race *hirsutum* marquée par les gènes r_2 (pétale non taché), yg_2 (feuille jaunâtre), lc_1 (fibre blanche), n (graine vêtue). Dans la population issue de ce croisement sont alors apparus dès la germination, parmi 433 plantules, 3 individus extériorisant une déficience chlorophyllienne conforme au caractère gouverné par le gène yg_2 . Deux de ceux-ci sont morts au bout de quelques semaines. Le troisième, dont la méiose a pu être étudiée ultérieurement, s'est révélé monosomique. L'étude morphologique de cette plante, poursuivie tout au long de la période de

végétation, a conduit à lui attribuer le phénotype $r_2 yg_2 lc_1 N$.

Du fait du système de filiation dans lequel ce hors-type phénotypique et caryologique s'était présenté, il était plausible de considérer qu'on se trouvait en présence d'un monosomique pour le chromosome porteur du groupe de liaison désigné sous le numéro I par STEPHENS (4), qui comporte selon cet auteur les loci R_2 , yg_2 , lc_1 et N . Mais cette idée n'était pas confirmée entièrement par le phénotype du monosomique qui aurait dû être quadruple récessif. Or, la plante était à graine nue, ce qui appelait une analyse plus poussée de la situation. Nous avons alors réalisé les expériences suivantes:

Expérience 1

Le monosomique originel, de phénotype $r_2 yg_2 lc_1 N$ a été croisé par SM 1 (disomique quadruple dominant). Tous les individus F_1 manifestèrent le phénotype quadruple dominant. Une de ces plantes, reconnue monosomique après l'étude de la méiose dans ce matériel, fut croisée à son tour par SM 4 (disomique quadruple récessif). La population qui en résulta se composait ainsi:

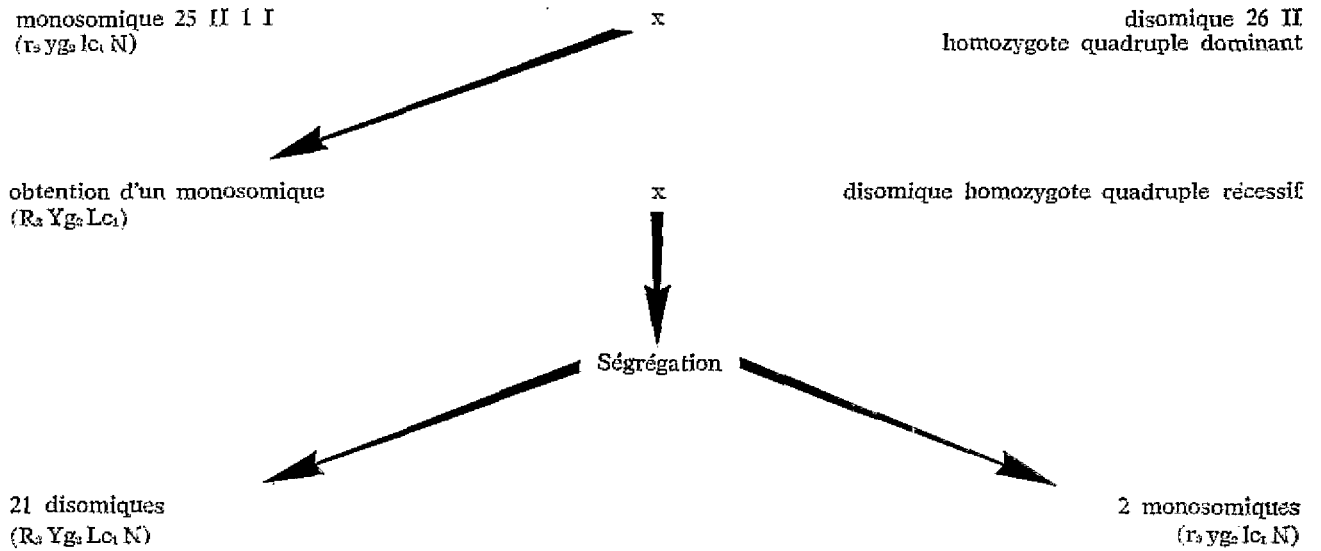
- 21 plantes disomiques à phénotype $R_2 Yg_2 Lc_1 N$
- 2 plantes monosomiques à phénotype $r_2 yg_2 lc_1 N$

Expérience 2

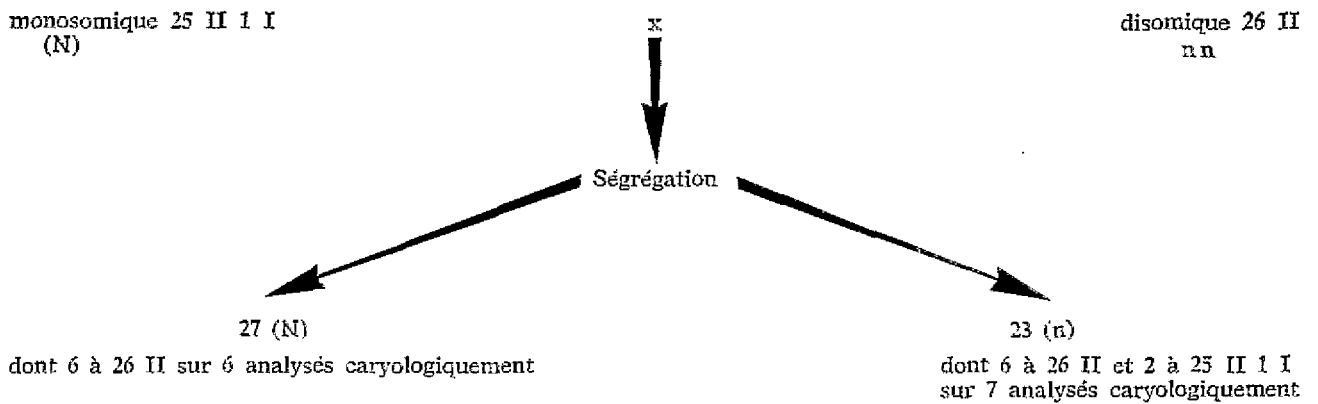
Le monosomique originel a également été croisé par une race *hirsutum* homozygote pour le gène n . La F_1 se composa de 23 plantes à graines vêtues et de 27 plantes à graines nues. Sur 7 plantes à graines vêtues examinées caryologiquement, 5 étaient disomiques et 2 monosomiques. 6 plantes à graines nues, également soumises à cet examen, possédaient une garniture chromosomique normale.

Les résultats de ces expériences peuvent être schématisés de la façon suivante:

EXPERIENCE 1



EXPERIENCE 2



DISCUSSION

Les circonstances dans lesquelles le monosomique originel avait été découvert indiquaient clairement que le chromosome manquant portait le locus yg_2 , dont on sait qu'il fait partie du groupe de liaison I de *G. hirsutum*. Cette situation avait été confirmée en partie par le fait que cette plante accusait les caractères gouvernés par les gènes r_2 et yg_2 . Mais elle aurait également dû posséder des graines vêtues, caractère correspondant au gène n . Comme il n'en était pas ainsi, un doute se posait au départ sur l'appartenance du locus N au groupe de liaison I, doute qui rejoignait du reste les conclusions d'un travail antérieur (1).

Il convient donc de grouper ici, d'un côté les observations sur les trois loci R_2 , Yg_2 et Lc_1 , et de l'autre côté les résultats concernant le locus N.

L'expérience 1 montre qu'après avoir croisé le monosomique originel ($r_2 yg_2 lc_1$) par un homozygote normal ($R_2 Yg_2 Lc_1$) on a obtenu un monosomique ($R_2 Yg_2 Lc_1$). Celui-ci, croisé à son tour par un homozygote normal ($r_2 yg_2 lc_1$) a donné une descendance composée de plantes normales à phénotype triple dominant et de monosomiques à phénotype triple récessif. La transmission en bloc, à travers les générations, des trois gènes dominants ou de leurs trois allèles récessifs accompagne la transmission du monosome. Il est donc indiscutable qu'un groupe de liaison constitué par les loci R_2 , Yg_2 et Lc_1 est porté par le monosome étudié ici.

Nous avons déjà fait remarquer que si ce groupe de liaison comportait aussi le locus N, le monosomique originel aurait dû accuser le phénotype n et non le phénotype N qui a été effectivement observé. En admettant que cette discordance provienne d'une cause fortuite étrangère à l'expérience, telle qu'une mutation, les deux monosomiques obtenus dans la seconde génération de l'expérience 1 auraient dû posséder des graines vêtues. En outre, la F_1 de l'expérience 2 aurait dû être composée de disomiques à graines nues et de monosomiques à graines vêtues. Or, on a vu que cette population comportait des disomiques à graines vêtues. Il est clair enfin que l'uniformité du phénotype N, accusée à l'issue de la première expérience, traduit le fait que le monosomique croisé par une souche récessive était NN, tandis que la ségrégation 27 N : 23 n de la seconde expérience conforme à une disjonction 1 : 1, montre que le monosomique d'origine, croisé par une souche récessive, était Nn. Dans ces deux situations, il est évident que le locus N est en double exemplaire dans des plantes monosomiques pour le chromosome porteur du groupe de liaison I. Le locus N n'est donc pas sur le même chromosome que les loci R_2 , Yg_2 et Lc_1 .

CONCLUSION-RÉSUMÉ

Le monosomique de *G. hirsutum* obtenu dans la descendance du croisement interspécifique *G. hirsutum* x *G. anomalum* correspond au chromosome porteur du groupe de liaison I défini par STEPHENS (4).

Il se vérifie que le groupe I implique les loci R_2 , Yg_2 , Lc_1 . Par contre, les doutes exprimés précédemment (1) sur l'appartenance du locus N à ce groupe sont confirmés. Les résultats obtenus ici, bien que portant sur un petit nombre de plantes, démontrent qualitativement qu'il est impossible que le locus de N soit sur le même chromosome que les loci R_2 , Yg_2 et Lc_1 .

BIBLIOGRAPHIE

1. KAMMACHER P. — Nouvel examen du groupe de liaison I de *Gossypium hirsutum*. 1968. *Inédit*.
2. KAMMACHER P. et C. POISSON. — Sur les possibilités de transférer du matériel génétique du cotonnier sauvage *Gossypium anomalum* Wav. et Peyr. à l'espèce cultivée *G. hirsutum* L. *Cot. Fib. Trop.*, 1964, XIX, 243-264.
3. POISSON C. — Sur les possibilités de transfert de matériel génétique du cotonnier sauvage *G. anomalum* (Wav. et Peyr.) à l'espèce cultivée *G. hirsutum* L. II. Création de lignées d'addition à 27 paires de chromosomes. *Cot. Fib. Trop.*, 1967, XXII, 401-415.
4. STEPHENS S.G. — Linkage in Upland cotton. *Genetics*, 1955, XL, 903-918.

CONCLUSION-SUMMARY

G. hirsutum monosomic obtained in the descent of interspecific cross G. hirsutum x G. anomalum corresponds to the chromosome carrier of linkage I defined by STEPHENS.

It is verified that group I implies loci R_2 , Yg_2 , Lc_1 . On the other hand, the doubts expressed earlier as to the belonging of locus N to this group are confirmed. The results obtained here, although applying to a small number of plants, demonstrate qualitatively that it is impossible for the locus of N to be on the same chromosome as loci R_2 , Yg_2 and Lc_1 .

CONCLUSION-RESUMEN

El monosómico del G. hirsutum obtenido en la descendencia del cruce interespecífico G. hirsutum x G. anomalum corresponde al cromosoma portador del enlace I definido por STEPHENS.

Se verifica que el grupo I implica los loci R_2 , Yg_2 , Lc_1 . En cambio, se han confirmado las dudas expresadas anteriormente relativas a la pertenencia del locus N a este grupo. Los resultados obtenidos aquí, aunque se refieren a un pequeño número de plantas, demuestran cualitativamente que es imposible que el locus de N se encuentre en el mismo cromosoma que los loci R_2 , Yg_2 y Lc_1 .